

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara yang digunakan dalam melakukan penelitian untuk memecahkan suatu permasalahan. Menurut Hatimah, Susilana, & Aedi (2010), metode penelitian merupakan suatu langkah atau cara seorang peneliti dalam melakukan sebuah penelitian melalui beberapa rangkaian prosedur maupun tahapan yang bertujuan untuk memecahkan suatu permasalahan ataupun dalam mencari jawaban terhadap suatu masalah.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yang bertujuan untuk mencari hubungan sebab-akibat dari suatu permasalahan. Sejalan dengan hal tersebut, Hatimah, Susilana, & Aedi (2010) mengungkapkan bahwa penelitian eksperimen adalah sebuah penelitian yang dilakukan oleh seorang peneliti dengan memberikan manipulasi terhadap suatu objek penelitian serta adanya kontrol dari peneliti. Tujuan dari penggunaan metode eksperimen ini yaitu untuk menyelidiki dan mengetahui ada atau tidak adanya hubungan sebab-akibat, mengetahui seberapa besar hubungan sebab-akibat tersebut melalui pemberian manipulasi berupa perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen dan menyediakan satu kelompok kontrol sebagai perbandingan.

Penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Metode kuasi eksperimen dilakukan dengan tujuan untuk mencari pengaruh pendekatan eksploratif terhadap kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa. Selain itu, metode kuasi eksperimen ini dilakukan karena tidak memungkinkan adanya kontrol atau memanipulasi seluruh variabel yang relevan, sehingga harus adanya kompromi dalam menentukan validitas sesuai dengan batasan-batasan yang ada. Pemilihan metode kuasi eksperimen ini pun tidak lepas dari penentuan subjek penelitian atau sampel yang akan diambil oleh peneliti, yaitu penentuan sampel yang tidak diambil secara *random* (acak) karena tidak memungkinkan untuk melakukan pemilihan secara *random* (acak) sehingga hal tersebut dipilih dengan keinginan

dari peneliti berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua kelompok belajar yakni kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada tahap pertama, peneliti mengumpulkan informasi mengenai seluruh sekolah dasar di Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon berdasarkan jumlah siswa kelas V pada tahun ajaran 2018/2019. Berdasarkan pengumpulan informasi tersebut, maka dipilihlah satu sekolah yaitu SDN 1 Jadimulya yang memiliki dua rombongan belajar dengan masing-masing kelas terdapat 34 siswa dan 36 siswa untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tahap berikutnya yaitu mengukur kesetaraan kedua kelompok tersebut berdasarkan nilai tes kemampuan dasar matematika. Selanjutnya, kedua kelas tersebut diberikan perlakuan yang berbeda. Perlakuan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran kelompok kontrol yaitu dengan menerapkan pendekatan konvensional, yakni pembelajaran yang dilakukan guru dengan pendekatan ekspositori. Sedangkan perlakuan yang diberikan pada kegiatan pembelajaran kelompok eksperimen yaitu dengan menerapkan pendekatan eksploratif.

3.1.2 Desain Penelitian

Hatimah, Susilana, & Aedi (2010) mengungkapkan bahwa desain percobaan adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian secara utuh dan berurutan yang dibuat terlebih dahulu, sehingga keterangan yang ingin diperoleh dari percobaan akan mempunyai hubungan yang nyata dengan masalah penelitian. Bentuk desain pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design* atau rancangan kelompok kontrol yang tidak sama. Pada desain *non-equivalent control group design*, didasarkan pada subjek penelitian yang tidak dipilih secara acak karena keadaan di lapangan yang tidak memungkinkan adanya pemilihan secara acak. Pada desain ini, terdapat dua kelompok subjek yang di dalamnya ada yang mendapat perlakuan khusus berupa penerapan pembelajaran pendekatan eksploratif dan ada pula yang tidak mendapat perlakuan khusus atau bisa disebut dengan kelompok kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional berupa metode ceramah. Kedua kelompok tersebut kemudian mendapatkan perlakuan *pretest-posttest*.

Adapun bentuk desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menurut Mulana (2009, hlm.24) yakni sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} 0 \text{ } X_1 \text{ } 0 \\ \hline 0 \text{ } X_2 \text{ } 0 \end{array}$$

Keterangan:

0 = *pretest* = *posttest*

X_1 = perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan eksploratif (kelas eksperimen)

X_2 = perlakuan pembelajaran dengan pendekatan konvensional (kelas kontrol)

Berdasarkan bentuk desain penelitian di atas, menunjukkan bahwa terdapat dua kelas yang berbeda, yakni kelas eksperimen serta kelas kontrol. Penelitian ini dimulai dengan melakukan *pretest* (0) pada kedua kelas dengan soal yang sama, baik itu di kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur kemampuan awal siswa terhadap kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan yakni pembelajaran jaring-jaring bangun ruang sederhana dan luas permukaannya dengan menggunakan pendekatan eksploratif (X_1), sedangkan pada kelas kontrol diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan konvensional (X_2). Setelah itu, kedua kelas diberikan *posttest* (0) untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.2 Subjek Penelitian

3.2.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 119), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sejalan dengan hal tersebut, Hatimah, Susilana, & Aedi (2010) menyatakan bahwa populasi tidak hanya meliputi manusia saja melainkan benda-benda alam yang lain. Selain itu, populasi juga bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang akan dipelajari tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh objek atau subjek tersebut.

Berdasarkan kedua pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang lengkap dari obyek/subyek yang memiliki karakteristik tertentu untuk dijadikan penelitian dan selanjutnya dapat

diambil simpulan. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SD kelas V se-Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon dengan jumlah siswa pada masing-masing sekolah yang ada di Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
*Daftar Nama Sekolah Dasar dan Data Jumlah Siswa Kelas V
Se-Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon Tahun Ajaran 2018/2019*

No.	Nama Sekolah	Jumlah Siswa	Rombongan Belajar
1	SDN 1 Adi Dharma	35	1
2	SDN 1 Pasindangan	19	1
3	SDN 2 Pasindangan	21	1
4	SDN 3 Pasindangan	23	1
5	SDN 1 Jadimulya	70	2
6	SDN 1 Klayan	29	2
7	SDN 2 Klayan	62	2
8	SDN 3 Klayan	27	1
9	SDN 4 Klayan	31	2
10	SDN 1 Jatimerta	22	1
11	SDN 1 Astana	42	2
12	SDN 2 Astana	27	1
13	SDN 1 Kalisapu	32	1
14	SDN 1 Wanakaya	32	1
15	SDN 2 Wanakaya	17	1
16	SDN 1 Grogol	22	2
17	SDN 2 Grogol	25	1
18	SDN 3 Grogol	14	1
19	SDN 1 Babadan	16	1
20	SDN 1 Buyut	13	1
21	SDN 2 Buyut	33	2
22	SDN 3 Buyut	28	2
23	SDN 1 Mayung	46	2
24	SDN 2 Mayung	45	2
25	SDN 1 Mertasinga	28	2
26	SDN 2 Mertasinga	29	2
27	SDN 1 Sambeng	24	1
28	SDN 2 Sambeng	20	1
29	SDN 1 Sirnabaya	20	2
30	SDN 3 Sirnabaya	20	1
31	SDS Umar bin Al Khattab	46	1
32	SDS Al Biruni	32	1
Jumlah Siswa		950	45

Sumber: Korwil Bidang Pendidikan Kec. Gunung Jati

3.2.2 Sampel

Pada penelitian ini, diambil sampel dari populasi yang telah ditentukan sebelumnya. Hal ini karena banyaknya populasi di Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon, sehingga ditentukan sampel yang ingin digunakan dalam penelitian. Sejalan dengan hal tersebut, menurut Sugiyono (2014, hlm. 120), “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Dalam mengambil sampel dari populasi, peneliti harus menggunakan data yang representatif (mewakili). Hal ini karena simpulan dari pengambilan informasi sampel tersebut diberlakukan untuk populasi. Dari pernyataan tersebut, maka dapat diambil simpulan bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang bersifat representatif (mewakili) yang hasilnya diberlakukan untuk populasi. Sehingga teknik yang digunakan dalam pengambilan data adalah teknik sampling. Teknik sampling merupakan salah satu teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel. Teknik sampling yang diambil terdapat pada kelompok *nonprobability sampling* yang artinya adalah teknik yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel (Sugiyono, 2014, hlm. 125). Adapun teknik yang termasuk *nonprobability sampling* pada penelitian ini adalah *sampling purposive*. Menurut Sugiyono (2014, hlm. 126), “*Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu”.

Pengambilan sampel pada penelitian ini didasarkan pada jumlah siswa dengan jumlah minimal 30 orang. Hal ini karena *sampling purposive* didasarkan pada pertimbangan tertentu yaitu jumlah siswa yang sudah sesuai yaitu minimal 30 siswa, kurikulum yang digunakan sama, tingkat kemampuan dasar matematika sama hingga kelancaran koordinasi peneliti dengan pihak SD karena memilih dua kelas dalam satu sekolah. Sehingga *sampling purposive* merupakan salah satu teknik yang cocok dan memenuhi syarat dalam melakukan penelitian kuasi eksperimen ini. Pertimbangan-pertimbangan yang dilakukan pada *sampling purposive* ini dilakukan untuk meminimalisir adanya perbedaan-perbedaan signifikan antara dua kelompok sampel tersebut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti memilih kelas VA dan kelas VB di SDN 1 Jadimulya Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon sebagai tempat penelitian.

Tabel 3.2
*Hasil Tes Kemampuan Dasar Matematika Siswa Kelas VA dan Kelas VB
 SDN 1 Jadimulya Kecamatan Gunung Jati*

No	Siswa Kelas VA	Nilai	Siswa Kelas VB	Nilai
1	E1	53.08	K1	58.47
2	E2	86.15	K2	43.08
3	E3	62.31	K3	62.31
4	E4	21.54	K4	40.77
5	E5	62.31	K5	46.92
6	E6	56.15	K6	23.08
7	E7	56.15	K7	43.08
8	E8	24.62	K8	06.15
9	E9	70.77	K9	23.08
10	E10	28.46	K10	48.46
11	E11	63.08	K11	10.77
12	E12	62.31	K12	21.54
13	E13	55.38	K13	10.77
14	E14	79.23	K14	76.15
15	E15	26.15	K15	50.77
16	E16	76.92	K16	26.92
17	E17	39.23	K17	17.70
18	E18	16.92	K18	40.00
19	E19	22.31	K19	48.46
20	E20	36.92	K20	76.15
21	E21	28.46	K21	81.54
22	E22	47.69	K22	34.61
23	E23	70.77	K23	95.30
24	E24	26.92	K24	70.77
25	E25	26.15	K25	16.15
26	E26	36.92	K26	46.92
27	E27	47.69	K27	42.31
28	E28	34.62	K28	84.60
29	E29	49.23	K29	54.62
30	E30	26.92	K30	43.08
31			K31	24.15
32			K32	65.38
33			K33	73.00
Jumlah		1395.38	Jumlah	1507.06
Rata-rata		46.51	Rata-rata	45.67

Untuk mengetahui tingkat kesetaraan kemampuan dasar matematika siswa kelas VA dan kelas VB di SDN 1 Jadimulya, maka dapat dilakukan dengan cara uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata. Jika kedua data berdistribusi normal, dilakukan uji normalitas kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas, dan langkah terakhir adalah uji beda rata-rata.

Nurul Aisyah, 2019

**PENGARUH PENDEKATAN EKSPLORATIF TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS
 DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Namun, jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal, maka setelah uji normalitas tidak perlu melakukan uji homogenitas, melainkan langsung uji beda rata-rata. Pengujian yang dilakukan tersebut dapat menggunakan bantuan *software SPSS 16.0 for windows*.

1) Uji Normalitas Tes Kemampuan Dasar Matematika

Langkah pertama yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesetaraan kemampuan dasar matematika siswa kelas VA dan kelas VB SDN 1 Jadimulya adalah dengan melakukan uji normalitas. Uji normalitas ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah kedua data tersebut normal ataukah tidak. Data yang diuji ini menggunakan hipotesis berikut.

H_0 = data TKDM berdistribusi normal.

H_1 = data TKDM tidak berdistribusi normal.

Ketentuan untuk uji normalitas ini yaitu $\alpha = 0,05$. Adapun kriterianya adalah jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, namun $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji normalitas yang digunakan yaitu *Saphiro-Wilk*, karena jumlah dari sampel yang digunakan < 50 orang. Adapun hasil perhitungan uji normalitas nilai TKDM kelas VA dan kelas VB SDN 1 Jadimulya termuat dalam Tabel 3.3

Tabel 3.3
Uji Normalitas Nilai Tes Kemampuan Dasar Matematika Kelas VA dan Kelas VB SDN 1 Jadimulya

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Kelas	<i>Statistic</i>	<i>Df</i>	<i>Sig.</i>
Nilai TKDM	Kelas VA	.942	30	.102
	Kelas VB	.970	33	.470

a. *Lilliefors Significance Correction*

*. *This is a lower bound of the true significance.*

Berdasarkan hasil uji normalitas TKDM pada Tabel 3.3, diketahui bahwa $P\text{-value}$ kelas VA SDN 1 Jadimulya yaitu 0,102. Nilai $P\text{-value}$ sebesar $0,102 \geq 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak, atau dengan kata lain data tersebut termasuk ke dalam data yang berdistribusi normal. Sedangkan $P\text{-value}$ pada kelas VB SDN 1 Jadimulya sebesar 0,470. Nilai $P\text{-value}$ sebesar $0,470 \geq 0,05$, sehingga

didapat hasil H_0 diterima dan menyebabkan H_1 ditolak. Dengan kata lain, data tersebut adalah data yang berdistribusi normal

2) Uji Homogenitas Tes Kemampuan Dasar Matematika

Hasil dari uji normalitas yang telah dilakukan adalah kedua data tersebut berdistribusi normal, sehingga langkah selanjutnya adalah uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui perbedaan variansi nilai hasil tes kemampuan dasar matematika siswa di antara kedua sampel di SDN 1 Jadimulya yakni kelas VA dan kelas VB. Adapun hipotesis yang diuji pada uji homogenitas ini yakni.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan variansi nilai hasil tes kemampuan dasar matematika antara kelas VA dan kelas VB.

H_1 = Terdapat perbedaan variansi nilai hasil tes kemampuan dasar antara kelas VA dan kelas VB.

Taraf signifikansi pada pengujian ini yaitu $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengujiannya adalah jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut hasil perhitungan uji homogenitas yang diperoleh termuat dalam Tabel 3.4 di bawah ini.

Tabel 3.4

Uji Homogenitas Nilai Tes Kemampuan Dasar Matematika Kelas VA dan Kelas VB SDN 1 Jadimulya

Nilai TKDM			
<i>Levene</i>			
<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
.329	1	61	.568

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel di atas, diketahui bahwa $P\text{-value}$ yaitu $0,568 \geq 0,05$, sehingga H_0 yang menyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan variansi nilai hasil tes kemampuan dasar matematika di kelas VA dan kelas VB, sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut memiliki variansi yang sama atau homogen.

3) Uji Beda Rata-rata Tes Kemampuan Dasar Matematika

Tahap akhir untuk mengetahui tingkat kesetaraan kemampuan dasar matematika kelas VA dan kelas VB SDN 1 Jadimulya yaitu uji beda rata-rata. Uji

beda rata-rata ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang diolah adalah data yang memiliki perbedaan atau tidak memiliki perbedaan (setara). Adapun hipotesis yang digunakan pada uji beda rata-rata ini adalah sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai TKDM di kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata nilai TKDM di kelas eksperimen dan kelas kontrol

Taraf signifikansi yang digunakan dalam pengujian ini adalah $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian tersebut yaitu jika $P\text{-value} < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sedangkan jika $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berikut hasil perhitungan uji beda rata-rata yang diperoleh termuat dalam Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5
Hasil Uji Beda Rata-rata Nilai Tes Kemampuan Dasar Matematika Kelas VA dan Kelas VB SDN 1 Jadimulya

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2- tailed)	Mean Differenc e	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.329	.568	.153	61	.879	.84352	5.50115	-10.15672	11.84375
Equal variances not assumed			.155	60.615	.878	.84352	5.45467	-10.06517	11.75220

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, diketahui bahwa uji beda rata-ratanya yaitu $P\text{-value}$ sebesar 0,879. Nilai 0,879 tersebut telah memenuhi syarat $P\text{-value} \geq 0,05$, sehingga H_0 diterima dan H_1 ditolak. Artinya, kedua data tersebut tidak memiliki perbedaan nilai rata-rata tes kemampuan dasar matematika pada siswa kelas VA dan kelas VB SDN 1 Jadimulya.

Berdasarkan ketiga langkah pengujian yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan dasar matematika yang dimiliki oleh siswa kelas VA dan kelas VB adalah setara atau tidak terdapat perbedaan. Sehingga sampel yang digunakan pada penelitian ini sudah memenuhi salah satu syarat penelitian kuasi eksperimen, yaitu adanya kesetaraan kemampuan yang dimiliki oleh kedua sampel. Kesetaraan tersebut dilakukan untuk meminimalisir adanya perbedaan-perbedaan signifikan antara dua kelompok sampel.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V yaitu kelas VA dan kelas VB di satu sekolah dasar di Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon yaitu SDN 1 Jadimulya. SDN 1 Jadimulya terletak di Desa Jadimulya Kecamatan Gunung Jati Kabupaten Cirebon 45151. Sebelum melaksanakan penelitian, telah melakukan perizinan kepada pihak sekolah untuk menjadikan SDN 1 Jadimulya sebagai tempat penelitian.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang diperlukan yaitu selama kurang lebih sekitar enam bulan. Hal tersebut dimulai saat penyusunan proposal, perizinan, dan pengumpulan beberapa data awal dan beberapa kegiatan lainnya yang dimulai pada bulan November 2018. Adapun praktik mengajar di lapangan dilakukan mulai bulan April. Pada awal pertemuan dilakukan *pretest*, pertemuan kedua hingga pertemuan keempat memulai kegiatan belajar-mengajar sebagai pemberian perlakuan baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Pada pertemuan terakhir yaitu melakukan *posttest*.

3.4 Variabel Penelitian

Hatimah, Susilana, & Aedi (2010) mengungkapkan bahwa variabel penelitian merupakan segala sesuatu baik berupa atribut, sifat, atau nilai dari individu, objek, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu, yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian dapat ditarik simpulannya. Menurut Maulana (2009, hlm. 8), “Variabel penelitian ialah segala sesuatu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, baik berupa atribut, sifat, atau nilai dari

subjek/objek/kegiatan yang mempunyai variasi tertentu, sehingga darinya diperoleh informasi untuk mengambil kesimpulan penelitian”. Dari pernyataan tersebut maka dapat diambil simpulan bahwa variabel penelitian adalah segala sesuatu (objek atau kegiatan) yang ditetapkan oleh peneliti dan memiliki variasi tertentu untuk dipelajari dan ditarik simpulan. Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat). Adapun penjelasannya sebagai berikut. salah satu

3.4.1 Variabel Bebas

Maulana (2009) mengungkapkan bahwa variabel bebas adalah variabel yang akan mempengaruhi munculnya variabel terikat. Pada penelitian ini, variabel bebas yang dipilih adalah pendekatan eksploratif. Pendekatan eksploratif ini diterapkan pada kelas eksperimen di kelas VA SDN 1 Jadimulya. Pendekatan eksploratif merupakan suatu pendekatan yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memahami konsep matematika dan motivasi belajar siswa. Pada pendekatan ini, guru sebagai fasilitator dan pembimbing bagi siswa.

3.4.2 Variabel Terikat

Maulana (2009) mengungkapkan bahwa variabel terikat adalah variabel yang munculnya dipengaruhi oleh variabel bebas. Pada penelitian ini, variabel terikat yang dipilih adalah kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa. Kemampuan pemahaman matematis adalah salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) yang menuntut siswa untuk mampu memahami suatu konsep dengan kegiatan yang mampu mengeksplorasi ide yang dimiliki siswa dalam aspek kognitif. Sementara itu, motivasi belajar siswa adalah sikap siswa yang muncul terhadap pembelajaran matematika yang disajikan dengan menggunakan media pada aspek afektif.

3.5 Definisi Operasional

Pada penelitian yang dilakukan, terdapat beberapa definisi operasional serta batasan istilah yang bertujuan untuk mencegah kekeliruan dalam memaknai maksud dan judul dari penelitian ini. Adapun definisi operasional tersebut sebagai berikut.

- 1) Pendekatan eksploratif adalah pandangan guru dalam kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat membangun

pengetahuannya serta membangun pemahamannya melalui kegiatan eksplorasi (penjelajahan).

- 2) Kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa untuk memahami suatu konsep pembelajaran. Seseorang yang memiliki kemampuan pemahaman matematis akan mampu menginterpretasikan, menganalisis, mengklasifikasikan, menerapkan konsep, serta menghubungkan konsep satu dengan konsep lainnya.
- 3) Motivasi belajar adalah suatu kemampuan melakukan sesuatu yang berasal dari diri sendiri ataupun dari luar yang mendorong siswa untuk mau belajar.

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen penelitian menurut Sugiyono (2016) adalah suatu alat yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data dengan cara mengukur fenomena yang terjadi selama penelitian. Dengan demikian, instrumen digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel-variabel yang telah ditentukan dalam penelitian. Adapun instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini di antaranya adalah tes kemampuan dasar matematika, tes kemampuan pemahaman matematis, angket motivasi belajar, lembar observasi kinerja guru dan aktivitas siswa, jurnal harian, serta catatan lapangan.

3.6.1 Tes Kemampuan Dasar Matematika

Tes kemampuan dasar matematika merupakan salah satu instrumen penelitian yang digunakan untuk mengetahui kemampuan dasar matematika yang telah dimiliki oleh siswa. Tes ini pula dapat berguna untuk mengetahui tingkat kesetaraan sampel yang dipilih oleh peneliti yaitu kelas VA dan kelas VB di SDN 1 Jadimulya. TKDM ini memuat soal-soal mengenai materi-materi prasyarat yang dijadikan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan dasar siswa dalam menghadapi materi jaring-jaring dan luas permukaan bangun ruang sederhana (kubus dan balok).

3.6.2 Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Tes kemampuan pemahaman matematis diberikan kepada siswa untuk mengukur tingkat pemahaman matematis siswa. Tes kemampuan pemahaman matematis siswa ini berbentuk uraian mengenai materi jaring-jaring dan luas

permukaan bangun ruang sederhana (kubus dan balok). Tes ini dilakukan sebagai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal (*pretest*) dilaksanakan sebelum pembelajaran yang diberikan kepada kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk mengukur tingkat pemahaman awal matematis siswa. Sedangkan tes akhir (*posttest*) dilakukan untuk mengukur sejauh mana perkembangan tingkat pemahaman matematis siswa setelah adanya pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Adapun penyusunan tes yang dilakukan diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang disesuaikan dengan indikator-indikator dari pemahaman matematis. Setelah itu, membuat soal dan pedoman penskoran yang didasarkan pada kisi-kisi yang telah dibuat. Sebelum soal-soal tersebut disebar kepada siswa, alangkah baiknya instrumen tersebut diuji kelayakannya dengan menggunakan validitas instrumen, reliabilitas instrumen, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Adapun uraiannya adalah sebagai berikut.

1) Validitas Instrumen

Anderson (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017) mengungkapkan bahwa tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur, sehingga validitas adalah ketepatan dari suatu instrumen. Berdasarkan pernyataan tersebut, hendaknya instrumen tes yang digunakan adalah instrumen yang valid untuk mengukur variabel yang akan diteliti secara tepat. Sebelum menguji kevalidan butir soal, sebaiknya dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui uji statistik selanjutnya. Setelah dilakukan uji normalitas, maka langkah selanjutnya adalah uji validitas instrumen per butir soal. Untuk mengetahui kevalidan instrumen tersebut, maka peneliti menggunakan uji *Pearson/Product Moment* dengan angka kasar jika data yang diperoleh berdistribusi normal, dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \cdot (N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = banyaknya siswa

X = nilai hasil ujicoba instrumen

Y = nilai hasil harian sekolah

Namun, jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal maka dapat menggunakan uji *Spearman*, dengan rumus sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\Sigma R(X) \cdot R(Y) - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2}{\sqrt{[\Sigma R(X)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2] \cdot [\Sigma R(Y)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = jumlah siswa

R(X) = rank untuk variabel X (hasil ujicoba)

R(Y) = rank untuk variabel Y (harian sekolah)

Untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen, dapat menggunakan uji *Pearson/Product Moment* ataupun uji *Spearman* seperti yang telah disampaikan dengan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Adapun tolak ukur dalam menginterpretasikan derajat validitas dapat ditentukan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2013) yang termuat dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6

<i>Kriteria Koefisien Korelasi Koefisien Validitas Instrumen</i>	
Koefisien Korelasi	Interpretasi
Antara 0,800 sampai dengan 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	Tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	Sedang
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	Rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	Sangat Rendah

Setelah melakukan ujicoba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis siswa dalam penelitian ini, maka diperoleh hasil validitas butir soal yang dihitung menggunakan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Adapun lebih jelasnya hasil validitas ujicoba tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No. Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,479	Cukup	Digunakan
2	0,403	Cukup	Digunakan
3	0,393	Rendah	Digunakan
4a	0,607	Tinggi	Digunakan
4b	0,670	Tinggi	Digunakan
4c	0,520	Cukup	Digunakan
4d	0,370	Rendah	Digunakan
5	0,749	Tinggi	Digunakan
6	0,790	Tinggi	Digunakan

2) Reliabilitas Instrumen

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017), reliabilitas instrumen merupakan keajegan atau kekonsistenan instrumen apabila diberikan kepada subjek yang sama walaupun oleh orang, waktu, atau tempat yang berbeda, namun akan memberikan hasil yang sama atau tidak terjadi perbedaan secara signifikan pada instrumen. Sedangkan menurut Maulana (2009), jika suatu data tidak reliabel, maka data tersebut tidak dapat diarahkan untuk memperoleh simpulan yang valid. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menentukan reliabilitas instrumen yakni rumus *Cronbach's Alpha* (α) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_1^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians item

s_1^2 = varians soal

Untuk melakukan perhitungan uji reliabilitas dapat menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Selanjutnya, koefisien reliabilitas tersebut dapat diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria dari Guilford (dalam Lestari & Yudhanegara, 2017) pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat/Sangat Baik
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat/Baik
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup Tepat/Cukup Baik
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak Tepat/Buruk
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat/Sangat Buruk

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 193)

Setelah dilakukan ujicoba soal tes kemampuan pemahaman matematis, kemudian dihitung reliabilitasnya dengan menggunakan benatuan *SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.9
Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

<i>Cronbach's Alpha</i>	Korelasi	Interpretasi
0,723	Tinggi	Tepat/Baik

3) Indeks Kesukaran

Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 223), “Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal”. Dari penjelasan tersebut, maka dapat dikatakan bahwa dengan indeks kesukaran maka dapat ditentukan mana soal yang mudah, sedang ataupun sukar. Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menentukan indeks kesukaran adalah sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan :

IK = Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor setiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal

Perhitungan pada indeks kesukaran dapat menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Adapun interpretasi indeks kesukaran dapat menggunakan kriteria pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

<i>IK</i>	<i>Interpretasi</i>
$IK = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 \leq IK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Sedang/Cukup
$0,70 \leq IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 224)

Berdasarkan hasil pengolahan dan penganalisisan data nilai ujicoba instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang telah dilakukan, maka diperoleh hasil bahwa beberapa soal yang diujikan memiliki taraf kesukaran yang berbeda dengan interpretasi mudah, sedang, dan sukar. Adapun rincian indeks kesukaran per butir soal dari tes kemampuan pemahaman matematis disajikan pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11
Indeks Kesukaran Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No.	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,34	Sedang
2	0,69	Sedang
3	0,55	Sedang
4a	0,71	Mudah
4b	0,72	Mudah
4c	0,65	Sedang
4d	0,72	Mudah
5	0,67	Sedang
6	0,45	Sedang

4) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang pandai (unggul) dengan siswa yang kurang pandai (asor) (Arikunto, 2013). Adapun rumus yang dapat digunakan untuk menentukan daya pembeda yakni.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = skor maksimal ideal

Perhitungan daya pembeda tersebut menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013*. Kemudian, daya pembeda yang sudah diperoleh interpretasikan dengan menggunakan kriteria yang tercantum dalam Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Lestari & Yudhanegara (2017)

Berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data nilai ujicoba instrumen yang telah dilakukan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel*, dapat diketahui bahwa setiap butir soal memiliki daya pembeda yang beragam dengan interpretasi jelek, cukup, baik. Adapun hasil interpretasi daya pembeda instrumen kemampuan pemahaman matematis lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.13
Daya Pembeda Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

No.	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,07	Jelek
2	0,07	Jelek
3	0,24	Cukup
4a	0,24	Cukup
4b	0,32	Cukup
4c	0,24	Cukup
4d	0,21	Cukup
5	0,30	Cukup
6	0,32	Cukup

3.6.3 Angket Motivasi Belajar

Menurut Sugiyono (2014), angket merupakan alat yang berisi pertanyaan atau pernyataan untuk mengumpulkan data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya. Selain itu, Lestari & Yudhanegara (2017) mengungkapkan bahwa angket dapat berupa bentuk pertanyaan yang memiliki sifat terbuka, terstruktur, atau tertutup. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa angket merupakan

instrumen atau alat yang digunakan untuk mengumpulkan informasi melalui serangkaian pernyataan atau pertanyaan yang dijawab oleh responden secara bebas tanpa adanya paksaan atau pengaruh dari luar.

Angket motivasi siswa ini diberikan kepada siswa untuk mengukur motivasi belajar siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket motivasi siswa diberikan pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran matematika. Angket motivasi siswa yang diberikan sebelum pembelajaran dilakukan untuk mengukur motivasi awal siswa terhadap pembelajaran matematika, sedangkan angket motivasi siswa yang diberikan setelah pembelajaran dilakukan untuk mengukur motivasi akhir siswa setelah pembelajaran baik pembelajaran dengan menggunakan pendekatan eksploratif di kelas eksperimen ataupun dengan pendekatan konvensional di kelas kontrol.

Angket yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seperangkat pernyataan yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa pada kegiatan pembelajaran matematika. Dalam penyusunan angket ini, didasarkan pada indikator-indikator motivasi belajar siswa yang telah dijelaskan sebelumnya, sehingga angket ini dikembangkan menjadi 30 pernyataan. Pada angket tersebut siswa sebagai responden dapat memberikan tanda cek ($\sqrt{}$) pada kolom-kolom yang telah disediakan berupa pilihan-pilihan yang didasarkan pada skala Likert. Adapun pilihan-pilihan pada skala *Likert* yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan sangat tidak setuju (STS). Keempat pilihan jawaban tersebut digunakan untuk menghindari siswa menjawab ragu-ragu terhadap pernyataan yang telah diberikan. Instrumen angket yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa pada penelitian ini merupakan rujukan dan modifikasi dari instrumen yang dibuat oleh Ulfa (2017) (format angket motivasi terlampir).

Sebelum angket motivasi diberikan kepada siswa, alangkah baiknya angket tersebut divalidasi terlebih dahulu baik divalidasi oleh ahli maupun berdasarkan uji coba instrumen. Setelah angket motivasi divalidasi oleh ahli, maka langkah selanjutnya divalidasi dengan mengujicobakan instrumen angket motivasi tersebut kepada siswa kelas VI. Untuk memvalidasi instrumen tersebut, sebelumnya dilakukan uji normalitas terlebih dahulu dengan bantuan *software SPSS 16.0 for*

windows. Hasil uji normalitas ini menggunakan uji *Saphiro-Wilk* yang menunjukkan bahwa data tersebut normal dengan *P-value* 0,084. Adapun hasil uji normalitas dari instrumen angket motivasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.14
Uji Normalitas Motivasi Belajar Siswa

Jumlah Siswa	Nilai Sig. <i>Saphiro-Wilk</i>	Keterangan
34	0,084	Berdistribusi Normal

Setelah data diketahui berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah uji validitas dengan menggunakan uji *Pearson* (terlampir). Hasil perhitungan uji tersebut menunjukkan bahwa dari 30 pernyataan yang terdiri dari 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif, hanya 19 pernyataan yang valid dan sisanya tidak valid. Oleh karena hanya 19 pernyataan yang valid, maka yang digunakan dan diberikan kepada siswa di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol hanya 19 pernyataan saja. Adapun hasil uji validasi menggunakan uji *Pearson* disajikan pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.15
Uji Validitas Angket Motivasi Belajar Siswa

No.	Koefisien Korelasi	Keterangan	Sifat Pernyataan	Keterangan
1	0,001	Valid	Positif	Digunakan
2	0,240	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
3	0,000	Valid	Positif	Digunakan
4	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
5	0,016	Valid	Positif	Digunakan
6	0,354	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
7	0,007	Valid	Positif	Digunakan
8	0,003	Valid	Negatif	Digunakan
9	0,219	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
10	0,000	Valid	Positif	Digunakan
11	0,059	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
12	0,002	Valid	Negatif	Digunakan
13	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
14	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
15	0,095	Tdk Valid	Postif	Tdk Digunakan
16	0,120	Tdk Valid	Negatif	Tdk Digunakan
17	0,421	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
18	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
19	0,001	Valid	Positif	Digunakan
20	0,141	Tdk Valid	Negatif	Tdk Digunakan
21	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
22	0,004	Valid	Negatif	Digunakan

No.	Koefisien Korelasi	Keterangan	Sifat Pernyataan	Keterangan
23	0,439	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
24	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
25	0,012	Valid	Negatif	Digunakan
26	0,092	Tdk Valid	Positif	Tdk Digunakan
27	0,009	Valid	Negatif	Digunakan
28	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
29	0,000	Valid	Negatif	Digunakan
30	0,114	Tdk Valid	Negatif	Tdk Digunakan

Adapun untuk mengetahui reliabilitas dari angket motivasi belajar siswa ini, maka digunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) dengan menggunakan *software SPSS 16.0 for windows*. Adapun hasil reliabilitas dari ujicoba angket motivasi belajar siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.16
Hasil Reliabilitas Ujicoba Angket Motivasi Belajar Siswa

Jumlah Siswa	<i>Cronbach's Alpha</i>	Interpretasi
34	0,736	Tinggi

3.6.4 Observasi

Menurut Hatimah, Susilana, dan Aedi (2010 hlm. 205), “Observasi dalam sebuah penelitian diartikan sebagai pemusatan perhatian terhadap suatu objek dengan melibatkan seluruh indera untuk mendapatkan data”. Menurut Arifin (2011, hlm. 231) “observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan jalan pengamatan dan pencatatan secara sistematis, logis, objektif, dan rasional mengenai berbagai fenomena, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan untuk mencapai tujuan tertentu”. Jadi, observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, atau kalau perlu pengecapan. Instrumen yang digunakan dalam observasi dapat berupa pedoman pengamatan, tes, kuesioner, rekaman gambar, dan rekaman suara.

Menurut Arifin (2011) jika observasi dilihat dari kerangka kerjanya, maka observasi dapat dibedakan menjadi dua jenis yakni observasi berstruktur dan observasi tak berstruktur. Observasi berstruktur yaitu semua kegiatan yang dilakukan oleh observer ditetapkan terlebih dahulu serta isi dan materinya dibatasi dengan jelas dan tegas. Sedangkan observasi tak berstruktur yaitu semua kegiatan

observer yang tidak dibatasi oleh kerangka kerja yang pasti dan hanya dibatasi oleh tujuan dari adanya observasi itu sendiri. Selain itu, berdasarkan pengumpulan data, observasi dibagi menjadi dua jenis, yaitu *participant observation* dan *non participant observation* (Sugiyono, 2016). Pada penelitian ini, karena peneliti terlibat langsung dalam observasi dan variabel sudah ditentukan maka observasi yang digunakan pada penelitian ini adalah observasi berstruktur dan observasi berperan serta (*participant observation*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah format observasi kinerja guru dan aktivitas siswa pada saat pembelajaran.

Instrumen dari observasi kinerja guru pada penelitian ini dibuat berdasarkan kisi-kisi yang dikembangkan dari IPKG 1 (Instrumen Penilaian Kinerja Guru 1) dan IPKG 2. Adapun pengembangan kisi-kisi observasi kinerja guru yang berdasarkan IPKG 1 pada penelitian ini mengarah pada perencanaan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran. Sedangkan pengembangan kisi-kisi observasi kinerja guru yang berdasarkan IPKG 2 mengarah pada pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini (format observasi terlampir).

3.6.5 Catatan Lapangan

Menurut Maulana (2009), catatan lapangan merupakan cara lain dalam merekam/mencatat tingkah laku siswa dalam kegiatan pembelajaran. Catatan lapangan ini tidak memiliki bentuk baku sehingga peneliti bebas mencatat apa saja yang dirasakan penting sehubungan dengan penelitiannya dan tidak perlu terfokus pada tingkah laku yang sama untuk seluruh objek. Catatan lapangan ini dapat dijadikan temuan tersendiri bagi peneliti yang meliputi hal-hal yang unik, faktor penghambat dan lain sebagainya pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung (format catatan lapangan terlampir).

3.6.6 Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa menjadi salah satu instrumen yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017) jurnal harian memuat beberapa pertanyaan yang bersifat terbuka. Jurnal harian siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap proses penyelenggaraan pembelajaran yang baru saja dilakukan pada setiap pertemuannya. Dalam hal ini, peneliti berharap

dapat mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan eksploratif. Selain itu, jurnal harian siswa juga dapat dijadikan bahan refleksi dan evaluasi bagi peneliti untuk melakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya (format jurnal harian siswa terlampir).

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1. Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan, peneliti melakukan persiapan, perencanaan hingga perancangan penelitian agar ketika pelaksanaan penelitian dapat berjalan dengan baik karena telah merencanakannya secara matang. Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan yaitu menetapkan bahan ajar, merancang bahan ajar, dan menyusun instrumen. Setelah melakukan kegiatan tersebut, maka peneliti melakukan konsultasi kepada pihak ahli untuk diperiksa dan diuji kelayakannya dan selanjutnya melakukan perbaikan terhadap hal-hal yang harus diperbaiki. Apabila pihak ahli menyatakan kelayakan terhadap bahan ajar maupun instrumen maka dapat dilakukan uji coba untuk diketahui validitasnya. Selain itu, pada tahap ini pula peneliti melakukan observasi terhadap sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk menentukan pelaksanaan penelitian.

3.7.2. Tahap Pelaksanaan

Langkah awal pada tahap pelaksanaan adalah pemberian tes awal (*pretest*) pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi jaring-jaring dan luas permukaan bangun ruang sederhana (kubus dan balok) sebelum diberikan perlakuan. Selain itu, peneliti juga menyebar angket motivasi belajar siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya, peneliti memberikan perlakuan kepada kelas kontrol dengan melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional dengan metode ceramah, sedangkan pada kelas eksperimen peneliti melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan eksploratif. Ketika pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi terhadap kinerja guru dan aktivitas siswa oleh observer. Pembelajaran ini dilakukan selama tiga kali pertemuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Setelah pembelajaran berakhir dan diberi perlakuan terhadap kelas kontrol maupun kelas eksperimen, maka dilakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui

perkembangan kemampuan pemahaman matematis siswa dan motivasi belajar siswa.

3.7.3. Tahap Pengolahan Data

Pada tahap pengolahan data, peneliti mengolah berbagai data yang telah dikumpulkan selama proses penelitian dilaksanakan. Data-data tersebut kemudian diolah dan dianalisis sehingga dapat disajikan ke dalam bentuk tabel, grafik, diagram, ataupun deskripsi. Berdasarkan pengolahan data yang diperoleh, selanjutnya peneliti dapat mengambil simpulan sebagai proses verifikasi terhadap rumusan masalah serta hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini diperoleh data berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang telah dikumpulkan dari penelitian, tentu saja tidak dibiarkan begitu saja melainkan haruslah dilakukan pengolahan dan analisis data terlebih dahulu agar memperoleh simpulan yang dapat dipertanggung jawabkan. Adapun penjelasan mengenai teknik pengolahan data dan analisis data adalah sebagai berikut.

3.8.1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dibutuhkan dalam penelitian dalam bentuk bilangan. Data yang termasuk ke dalam data kuantitatif pada penelitian ini adalah hasil tes kemampuan dasar matematika, tes kemampuan pemahaman matematis dan hasil pengisian angket motivasi belajar siswa, baik pada sebelum perlakuan pembelajaran (*pretest*) maupun setelah perlakuan pembelajaran (*posttest*).

1) Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Setelah melakukan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), maka didapatkan data mengenai kemampuan pemahaman matematis siswa. Berikutnya, dilakukan pengolahan data berupa perhitungan rata-rata terhadap tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*), baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kemudian, dari hasil rata-rata tersebut dianalisis dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian berfungsi untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 243), “Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik”. Dalam melakukan uji normalitas, berdampak pada statistik yang digunakan selanjutnya, sehingga uji normalitas ini sangat penting bagi penelitian. Pada penelitian ini, uji normalitas digunakan untuk menganalisis kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa. Selain itu, uji normalitas pula digunakan pada tes kemampuan dasar matematika. Adapun hipotesis yang akan diuji yakni sebagai berikut.

H_0 = data berdistribusi normal.

H_1 = data tidak berdistribusi normal.

Perhitungan uji normalitas ini dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk* berbantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Setelah didapat *P-value*, kemudian dikonsultasikan dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Setelah dilakukan pengujian normalitas, maka dapat diketahui apakah data tersebut ke dalam distribusi normal atau tidak normal. Jika kedua data tersebut berdistribusi normal, selanjutnya melakukan uji homogenitas.

b) Uji Homogenitas

Apabila data yang diperoleh berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 248), “Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan)”. Berdasarkan hal tersebut maka dapat ditarik simpulan bahwa uji homogenitas dapat digunakan untuk mengetahui varians pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen, apakah ada perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen ataukah sama. Adapun hipotesis yang akan diuji yakni sebagai berikut.

H_0 = tidak terdapat varians antara dua kelompok sampel

H_1 = terdapat varians antara dua kelompok sampel.

Untuk menguji varian, maka dapat menggunakan uji-F (Fisher) dengan asumsi bahwa data berdistribusi normal. Rumus yang dapat digunakan untuk uji-F ini menurut Maulana (2016, hlm. 186) adalah sebagai berikut.

$$F \text{ hitung} = \frac{S^2_{\text{besar}}}{S^2_{\text{kecil}}}$$

Apabila data yang dimiliki berdistribusi tidak normal, maka statistik yang digunakan adalah uji Chi-kuadrat. Perhitungan yang dilakukan berbantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Adapun kriteria pengujian hipotesisnya menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yakni sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c) Uji Perbedaan Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata pada pengolahan data digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman matematis siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hipotesis pengujiannya yakni sebagai berikut.

H_0 = tidak terdapat varians antara dua kelompok sampel

H_1 = terdapat varians antara dua kelompok sampel.

Adapun kriteria uji perbedaan rata-rata yakni sebagai berikut.

- (1) Jika data dari kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen, maka statistik yang dapat digunakan yaitu uji-z untuk sampel bebas sedangkan untuk sampel terikat dapat menggunakan uji-t.
- (2) Jika data dari kedua kelompok tersebut memiliki distribusi normal namun tidak homogen, maka statistik yang dapat digunakan adalah uji-z untuk kedua sampel (sampel bebas dan sampel terikat).
- (3) Jika data dari salah satu atau kedua kelompok tersebut tidak berdistribusi normal, maka statistik yang dapat digunakan yaitu uji-U (*Mann-Whitney*) untuk sampel bebas sedangkan uji-W (*Wilcoxon*) dapat digunakan untuk sampel terikat.

Perhitungan tersebut dapat menggunakan bantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows*. Adapun kriteria pengujian hipotesisnya menggunakan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yakni sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

d) Uji *Gain* Ternormalisasi

Dalam pengolahan data, uji *gain* ternormalisasi atau *normalized gain* (N-Gain) dapat digunakan oleh peneliti untuk mengetahui sejauh mana peningkatan siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Perhitungan uji *gain* ternormalisasi tersebut berbantuan *software Microsoft Excel* 2010. Hake (dalam Susanto, 2012) mengungkapkan bahwa untuk mengetahui *gain* ternormalisasi, dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut.

$$\hat{g} = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Pretest}}$$

Setelah didapatkan *gain* ternormalisasinya, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata *gain* ternormalisasi kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Adapun klasifikasinya menurut Susanto (2012, hlm 75) yakni pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17
Klasifikasi *Normalized Gain*

Batasan N-Gain	Interpretasi
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} < 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

Setelah itu, dilanjutkan dengan pengujian pada data *gain* normal ini melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata dengan prosedur yang sama dengan pengolahan data skor tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Namun, variabel terikatnya yaitu peningkatan kemampuan pemahaman matematis (data *n-gain*).

2) Angket Motivasi Belajar Siswa

Angket motivasi belajar ini didasarkan pada skala Likert. Skala Likert adalah skala yang menyajikan kolom-kolom pilihan kepada responden untuk menyatakan kesesuaiannya terhadap pernyataan yang diberikan. Pilihan-pilihan tersebut meliputi sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak

setuju (STS). Adapun skor terhadap pernyataan yang dipilih oleh siswa termuat dalam Tabel 3.18 berikut.

Tabel 3.18
Skor Angket Motivasi Belajar

Pilihan	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Setelah angket motivasi belajar disebar dan dijawab oleh siswa, maka langkah selanjutnya adalah mengolah data tersebut dengan menghitung rata-rata kedua kelas, lalu peneliti melakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan menguji beda rata-rata dari kedua kelas tersebut. Setelah peneliti melakukan langkah-langkah tersebut, berikutnya peneliti dapat mengetahui ada atau tidak adanya peningkatan motivasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

3) Hubungan Kemampuan Pemahaman Matematis dengan Motivasi Belajar Siswa

Hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dengan motivasi belajar siswa dapat diketahui melalui uji korelasi yang dikemukakan oleh Karl Pearson. Perhitungan yang dilakukan dengan uji korelasi dapat berbantuan aplikasi *SPSS 16.0 for windows* melalui uji *Product Moment* atau uji *Spearman*. Uji *Spearman* dapat dilakukan apabila ada salah satu data yang tidak berdistribusi normal, sedangkan untuk data yang berdistribusi normal dapat dilakukan dengan uji *Product Moment*. Adapun hipotesis yang akan diuji yakni sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa.

H_1 = Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa.

Jika diketahui kedua data berdistribusi normal, maka koefisien korelasi ini dapat dihitung menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dengan angka kasar sebagai berikut ini (Lestari & Yudhanegara, 2017).

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \cdot \sqrt{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = banyaknya siswa

X = nilai hasil ujicoba tes kemampuan pemahaman matematis

Y = nilai hasil ujicoba angket motivasi belajar siswa

Namun, jika yang diketahui adalah data yang berdistribusi tidak normal maka uji korelasi yang dapat dilakukan yaitu dengan rumus *Spearman's Coefficient of (Rank) Correlation* yang ditentukan berdasarkan rumus *Conover, W.J.* (Lestari & Yudhanegara, 2017), sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\Sigma R(X) \cdot R(Y) - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2}{\sqrt{[\Sigma R(X)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2] \cdot [\Sigma R(Y)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2]}}$$

Keterangan:

n = jumlah siswa

R(X) = rank untuk variabel X (kemampuan pemahaman matematis)

R(Y) = rank untuk variabel Y (angket motivasi belajar siswa)

Berdasarkan analisis koefisien korelasi ini, akan diperoleh nilai koefisien yang dilakukan untuk mengetahui signifikansi atau keterkaitan hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dengan motivasi belajar siswa. Hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dengan motivasi belajar siswa dinyatakan kuat apabila hasil dari perhitungan koefisien korelasi tersebut nilainya semakin mendekati 1 atau -1, sedangkan hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dan motivasi belajar siswa dinyatakan semakin lemah jika nilai yang dihasilkan dari koefisien korelasi tersebut mendekati 0. Dengan hal ini, untuk dapat mengetahui arah hubungan antara kedua variabel tersebut maka dapat dilihat dari tanda nilai koefisien apakah positif ataukah negatif.

Selain itu, peneliti juga harus mengetahui hubungan tersebut berarti atau tidak, maka peneliti dapat memperhatikan nilai signifikansinya (*sig.*). Hipotesis mengenai hubungan antara kemampuan pemahaman matematis dengan motivasi belajar siswa akan diterima (H_0 = diterima) apabila nilai *sig.* $\geq \alpha$, sedangkan hipotesis akan ditolak (H_0 = ditolak) apabila nilai *sig.* $< \alpha$. Taraf signifikansi yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah 5% atau nilai $\alpha = 0,05$.

3.8.2. Data Kualitatif

Data kualitatif adalah sekumpulan informasi yang dibutuhkan pada penelitian dalam bentuk kategori atau atribut. Data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, jurnal harian siswa, dan catatan lapangan. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

1) Observasi

Observasi pada penelitian ini dijadikan sebagai data pendukung untuk mengetahui kinerja guru dan juga aktivitas siswa selama pembelajaran baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Pedoman observasi disusun dalam bentuk tabel agar dapat memudahkan dalam menginterpretasikannya. Pedoman observasi pula memuat indikator-indikator yang kemudian dikuantitatifkan berdasarkan kriteria yang muncul pada aspek yang diobservasinya. Setelah itu, data kuantitatif dipersentasekan dan ditafsirkan sesuai dengan kriteria keberhasilannya. Selanjutnya, hasil observasi tersebut dihitung rata-ratanya dengan rumus berikut.

$$\bar{x} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah itu, menafsirkan rata-rata yang diperoleh tersebut ke dalam bentuk persentase menjadi kategori. Untuk persentase 0%-20% kategori yang muncul adalah kurang sekali (KS), kategori kurang (K) jika persentase yang diperoleh 21%-40%, cukup (C) jika memperoleh persentase 41%-60%, baik (B) jika persentase yang diperoleh adalah 61%-80%, dan baik sekali (BS) jika memperoleh persentase 81%-100%.

2) Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa berguna untuk memberikan informasi kepada peneliti mengenai sikap, pendapat, dan perasaan dari siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Data yang telah diperoleh dari jurnal harian siswa selanjutnya dirangkum dan disimpulkan berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan dalam penelitian. Berikutnya, rangkuman yang telah disusun tersebut dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif. Hasil kategori yang diperoleh kemudian dihitung persentasenya dan ditarik simpulan.

3) Catatan Lapangan

Catatan lapangan digunakan dalam penelitian ini sebagai sumber tambahan yang dapat mendukung penelitian. Catatan lapangan dibuat untuk menuliskan hal-hal yang dianggap penting seperti hal-hal yang menghambat maupun yang mendukung pembelajaran, menarik, dan tidak terduga selama penelitian. Catatan lapangan ini memiliki instrumen yang tidak baku sehingga dalam teknik pengolahan dan analisis data yang dilakukan tidak menggunakan cara yang khusus, dan data yang dihasilkan pula berbentuk data kualitatif. Proses pengolahan data pada catatan lapangan dianalisis dan kemudian dirangkum untuk membantu dalam menarik simpulan serta sebagai rekomendasi untuk penelitian berikutnya.